



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105358213 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201480032180. X

A61F 7/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 03

A61N 1/06(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-117890 2013. 06. 04 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 12. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/002954 2014. 06. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/196195 JA 2014. 12. 11

(71) 申请人 雅芒股份有限公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 山崎岩男

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 秦琳 陈岚

(51) Int. Cl.

A61N 1/36(2006. 01)

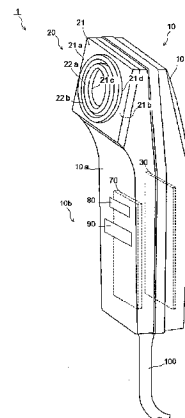
权利要求书1页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称

高频美容处理装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够防止肌肤局部地具有热的高频美容处理装置。高频美容处理装置具备：能够携带的框体、在所述框体的顶端部彼此空开规定的间隔地配置的具有抵接于被施术者的肌肤的施术面的并行电极、内置于所述框体并且向所述一对并行电极供给高频电流的第一电源部。



1. 一种高频美容处理装置,其中,具备:
框体,能够携带;
一对并行电极,配置在所述框体的顶端部并且与被施术者的肌肤抵接;以及
第一电源部,使高频电流通电到内置于所述框体的所述一对并行电极间。
2. 根据权利要求1所述的高频美容处理装置,其中,还具备:
散热片,内置于所述框体的顶端部;
珀耳帖元件,配置在所述散热片上并且内置于所述框体;以及
第二电源部,向所述珀耳帖元件供给驱动电流,
所述一对并行电极经由珀耳帖元件而被配置在所述散热片上。
3. 根据权利要求1或2所述的高频美容处理装置,其中,所述一对并行电极为同心地配置的一对环状电极。
4. 根据权利要求1或2所述的高频美容处理装置,其中,所述一对并行电极为平行配置的一对电极。
5. 根据权利要求1至3的任一项所述的高频美容处理装置,其中,
所述一对并行电极具备:具有第一直径的第一电极以及具有比所述第一直径小的第二直径的第二电极,
所述美容处理装置还具备大致圆柱状的第三电极,所述第三电极具有比所述第二直径小的第三直径并且被配置为边缘与所述一对并行电极并行,
所述第一电源部进一步使第二频率的电流通电到所述第一和第三电极间或者使第二频率的电流通电到所述第二和第三电极间。
6. 根据权利要求5所述的高频美容处理装置,其中,还具备:
超声波振子,使所述第三电极振动;
第三电源部,向所述超声波振子供给电力;以及
振动控制部,对向所述超声波振子的电力的供给进行控制。
7. 根据权利要求1至6的任一项所述的高频美容处理装置,其中,
还具备:电流感测部,所述电流感测部感测在所述一对并行电极中流动的高频电流的值,
所述第一电源部在所述电流感测部感测的高频电流的值为阈值以上的情况下不进行向所述一对并行电极的高频电流的供给或者使所述高频电流的功率变小。
8. 根据权利要求1至7的任一项所述的高频美容处理装置,其中,
还具备:接触感测部,所述接触感测部感测所述一对并行电极与肌肤表面的接触,
所述第一电源部与所述接触感测部感测到所述一对并行电极与肌肤表面的接触对应地进行向所述一对并行电极的高频电流的供给。
9. 根据权利要求5至7的任一项所述的高频美容处理装置,其中,
还具备:第一和第二接触感测部,所述第一和第二接触感测部感测所述一对并行电极与肌肤表面的接触,
所述第一电源部与由所述第一和或第二接触感测部进行的肌肤表面的接触的感测对应地使所述高频电流或所述第二频率的电流的功率可变。

高频美容处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高频美容处理装置。

背景技术

[0002] 以往,已知具有一对球状电极的高频美容处理装置(例如,参照专利文献1)。在该高频美容处理装置中,使一对球状电极接触于被施术者的脸、手足等,能够使高频电流在电极间的肌肤(皮肤)流动。由此,能够谋求肌肤的老化防止、粉刺的治愈、斑点、雀斑、其他的肌肤的问题的改善。

[0003] 现有技术文献

专利文献

专利文献1:国际公开第2011/162174号。

发明内容

[0004] 发明要解决的课题

已知高频电流在肌肤表面在电极间的最短距离流动。即,高频电流不是同样地在球状电极间的肌肤流动,而是电流集中于以最短距离连结一对球状电极的直线上的肌肤而流动。

[0005] 肌肤由于该高频电流容易局部地具有热,有时感到不快感或者遭受到烫伤。

[0006] 本发明是考虑了上述的情况而完成的,目的在于提供一种能够防止流动高频电流的肌肤局部地具有热的高频美容处理装置。

[0007] 用于解决课题的方案

本发明的实施方式的高频美容处理装置具备:框体,能够携带;并行电极,配置在所述框体的顶端部并且与被施术者的肌肤抵接;以及第一电源部,使高频电流通电到内置于所述框体的所述一对并行电极间。

[0008] 本发明的实施方式的高频美容处理装置能够具备:能够携带的框体、内置于所述框体的顶端部的散热片、抵接于经由珀耳帖元件而配置在所述散热片上的被施术者的肌肤的并行电极、向内置于所述框体的所述一对并行电极间供给高频电流的第一电源部、以及向内置于所述框体的所述珀耳帖元件供给驱动电流的第二电源部。

[0009] 本发明的实施方式的高频美容处理装置也可以构成为还具备:电流感测部,所述电流感测部感测在所述一对并行电极中流动的高频电流的值,所述第一电源部在所述电流感测部感测的高频电流的值为阈值以上的情况下不进行向所述一对并行电极的高频电流的供给。

[0010] 本发明的实施方式的高频美容处理装置也可以构成还具备:接触感测部,所述接触感测部感测并行电极与肌肤表面的接触,所述第一电源部与所述接触感测部感测到所述一对并行电极与肌肤表面的接触对应地进行向所述一对并行电极的高频电流的供给。优选的是,所述一对并行电极为平行配置的一对电极。

[0011] 发明效果

根据本发明的高频美容处理装置,能够防止流动高频电流的肌肤局部地具有热。

附图说明

- [0012] 图 1 是示出第一实施方式的高频美容处理装置 1 的立体图。
[0013] 图 2 是高频美容处理装置 1 的一部分截面图。
[0014] 图 3 是示出控制电路基板 70 的功能的框图。
[0015] 图 4 是对在—对电极 22a 和电极 22b 中流动的高频电流进行说明的图。
[0016] 图 5 是示出第二实施方式的高频美容处理装置 2 的立体图。
[0017] 图 6 是高频美容处理装置 2 的一部分截面图。
[0018] 图 7 是示出控制电路基板 270 的功能的框图。
[0019] 图 8 是示出高频美容处理装置 2 的工作的流程图。
[0020] 图 9 是示出高频美容处理装置 1 的变形例的一部分截面图。
[0021] 图 10 是示出电极 22a 和电极 22b 的变形例的概略图。
[0022] 图 11 是示出电极 22a 和电极 22b 的变形例的概略图。
[0023] 图 12 是示出电极 22a 和电极 22b 的变形例的概略图。
[0024] 图 13 是示出其他的变形例的概略图。

具体实施方式

[0025] 以下,基于图来说明实施方式。

[0026] [第一实施方式]

图 1 是示出高频美容处理装置 1 的立体图。图 2 是放大地示出高频美容处理装置 1 的一部分的截面的放大截面图。

[0027] (关于高频美容处理装置 1)

如图 1 和图 2 所示,第一实施方式的高频美容处理装置 1 具有主体 10、电极头 20。施术者将电极头 20 抵接于被施术者的肌肤表面,由此,能够针对被施术者的肌肤表面使高频电流流动。能够通过该高频电流对被施术者的肌肤进行美容处理。在此,“美容处理”是指通过高频电流来谋求肌肤的老化防止、粉刺的治愈、斑点或雀斑、其他的肌肤的问题的改善。

[0028] (关于主体 10)

如图 2 所示,在主体 10 收容有二次电池 30、珀耳帖(Peltier)元件 40、散热片(heat sink)50、冷却风扇 60 以及控制它们的控制电路基板 70。

[0029] 主体 10 具有大致长方体形状。关于主体 10,以对塑料(plastics)进行注塑成型的方式形成。优选的是,主体 10 通过对氯乙烯树脂、聚乙烯以及聚碳酸酯等进行难燃性化后的塑料来形成。

[0030] 主体 10 具有安装有电极头 20 的表面部 10a 以及作为该表面部 10a 的相反侧的面的背面部 10b。在主体 10 拆装自由地安装有用于将二次电池 30 的充电电路连接于商用电源的电源线 100 (参照图 1)。

[0031] 在表面部 10a 的大致中央部配置有由被施术者操作的操作按钮 80。操作按钮 80 可以为显示在液晶面板中的触摸式的开关,也可以为机械的开关。在表面部 10a 的大致中

央部设置有显示部 90。显示部 90 能够具备 LED、液晶显示面板。

[0032] 在背面部 10b 按照每个规定的间隔设置有用以对冷却风扇 60 送风的风进行排气的排气孔 10c。

[0033] (关于电极头 20)

电极头 20 由电极基台 21、一对电极 22a 以及电极 22b 构成。电极基台 21 能够使用塑料、非金属或者陶瓷等各种电绝缘材料来形成。电极基台 21 以截面为梯形状的方式形成。电极基台 21 具有矩形状的表面 21a 以及背面 21b。电极基台 21 安装于主体 10 的顶端侧。在此,背面 21b 与主体 10 的表面部 10a 紧贴。一对电极 22a 以及电极 22b、二次电池 30、珀耳帖元件 40、散热片 50 以及冷却风扇 60 通过电气布线 70a 分别电连接于控制电路基板 70。

[0034] 在表面 21a 形成有用以保持一对电极 22a 以及电极 22b 的圆环状的内侧槽部 21c 以及外侧槽部 21d。在此,内侧槽部 21c 被形成为比外侧槽部 21d 小的直径。

[0035] 内侧槽部 21c 以及外侧槽部 21d 在周向上并行。“在周向上并行”意味着内侧槽部 21c 以及外侧槽部 21d 间的距离无论什么地方都大致相同。详细地,如图 2 所示,关于内侧槽部 21c,内侧槽部 21c 的包括外周缘的直径 L1 被形成为比外侧槽部 21d 的内周缘间的直径 L2 小。总之,内侧槽部 21c 和外侧槽部 21d 隔着规定的间隔形成为同心圆状。

[0036] 电极 22a 是第一电极。电极 22a 具有大致中央开口的圆环形状。电极 22a 是平面电极。电极 22a 具有与被施术者的肌肤表面抵接的平坦状的肌肤接触面 121。电极 22a 装配于电极基台 21 的内侧槽部 21c。电极 22a 的包括肌肤接触面 121 的一部分从电极基台 21 的表面突出。

[0037] 电极 22b 是第二电极。电极 22b 与电极 22a 同样地形成为大致中央开口的圆环形状。电极 22b 是平面电极。电极 22b 具有与被施术者的肌肤表面抵接的平坦状的肌肤接触面 122。电极 22b 装配于电极基台 21 的外侧槽部 21d。电极 22b 的包括肌肤接触面 122 的一部分从电极基台 21 的表面突出。

[0038] 如以上说明了的那样构成的电极 22a 以及电极 22b 通过控制电路基板 70 被施加例如 1 [MHz]~4 [MHz] 左右的高频电压(第一频率的高频电压:RF 电压)。因此,使电极 22a 以及电极 22b 接触于被施术者的肌肤表面,由此,能够使高频电流流动于电极 22a 以及电极 22b 之间的肌肤。

[0039] (关于二次电池 30)

二次电池 30 是用于对一对电极 22a 以及电极 22b、珀耳帖元件 40、冷却风扇 60、控制电路基板 70 等供给电力的预备电源。二次电池 30 能够通过从商用电源得到的电力来预先充电。利用二次电池 30,即使在难以从商用电源得到电力的室外、浴室之中,也能够使用高频美容处理装置 1。二次电池 30 例如是干电池、电容器或者燃料电池。

[0040] (关于珀耳帖元件 40)

珀耳帖元件 40 是将不同的金属彼此或者半导体彼此接合的板状的热电元件。珀耳帖元件 40 具有发热面 40a 以及吸热面 40b。珀耳帖元件 40 被配置在电极头 20 的背面 21b 侧。发热面 40a 与散热片 50 紧贴。吸热面 40b 与电极头 20 的背面 21b 粘接。

[0041] 电流在珀耳帖元件 40 的接合面流动,由此,在发热面 40a 以及吸热面 40b 发生热的偏向。即,发热面 40a 变热,吸热面 40b 变冷。

[0042] 通过该结构,在珀耳帖元件 40 中,电极头 20 的一对电极 22a、电极 22b 以及电极基

台 21 的热向吸热面 40b 移动。作为结果,能够通过珀耳帖元件 40 使电极头 20 整体冷却。再有,优选的是,以断热材料包围吸热面 40b 的周围而收容在主体 10 中。由此,能够防止发热面 40a 的热绕入到吸热面 40b 而吸热面 40b 的温度上升。

[0043] (关于散热片 50)

散热片 50 具有大致长方体状。散热片 50 由热传导性好的金属(例如,铝、铜)形成。散热片 50 与电极头 20、珀耳帖元件 40 相比,具有充分的厚度,与它们相比,热容量大。散热片 50 具备平坦面 50a 以及平坦面 50b。散热片 50 经由珀耳帖元件 40 与电极头 20 热连接。平坦面 50a 与珀耳帖元件 40 的发热面 40a 紧贴。平坦面 50b 与冷却风扇 60 紧贴。

[0044] 因此,珀耳帖元件 40 的发热面 40a 的热高效率地向散热片 50 移动。作为结果,电极头 20 的热经由珀耳帖元件 40 高效率地向散热片 50 移动。然后,向散热片 50 移动的热通过冷却风扇 60 从排气孔 10c 排热。在此,虽然省略了图示,但是,优选的是,在散热片 50 的表面部形成多个散热翅片。通过多个散热翅片,散热片 50 与空气的接触面积增加,利用冷却风扇 60 的排热的效率提高。

[0045] 冷却风扇 60 被配置在排气孔 10c 的附近。冷却风扇 60 是具有以电动机 62 的轴为旋转轴的风扇 63 的送风装置。

[0046] (关于控制电路基板 70)

接着,使用图 3 来对控制电路基板 70 进行说明。图 3 是控制电路基板 70 的功能框图。

[0047] 如图 3 所示,控制电路基板 70 具有电极控制部 171、珀耳帖元件控制部 172、风扇控制部 173、肌肤温度感测部 174、存储器部 175 以及控制它们的控制部 176。这些电极控制部 171~控制部 176 由电子元件(例如,电容器、线圈、IC 芯片、存储器等)构成。

[0048] 电极控制部 171 是第一电源部。电极控制部 171 具备生成向一对电极 22a 以及电极 22b 施加的高频电压的振荡电路、对所振荡的电压进行升压的升压电路等。电极控制部 171 能够将 1[MHz]~4[MHz] 的频率的高频电压施加到一对电极 22a 以及电极 22b。

[0049] 珀耳帖元件控制部 172 能够通过珀耳帖元件 40 施加电压使电流流动来驱动珀耳帖元件。其结果是,珀耳帖元件 40 的发热面 40a 发热,吸热面 40b 的温度降低。珀耳帖元件控制部 172 能够通过省略了图示的传感器来检测珀耳帖元件 40 的发热面 40a 或者吸热面 40b 的温度。珀耳帖元件控制部 172 能够进行珀耳帖元件 40 的温度控制,以使珀耳帖元件 40 的发热面 40a 或者吸热面 40b 的温度为大致固定。例如,伴随着珀耳帖元件控制部 172 使施加于珀耳帖元件 40 的电压的值变低,珀耳帖元件 40 的发热面 40a 的温度降低。在想要使珀耳帖元件 40 的发热面 40a 的温度变高的情况下,只要使施加于珀耳帖元件 40 的电压的值变高即可。

[0050] 对珀耳帖元件 40 间歇性地施加电压,由此,也能够将发热面 40a 的温度保持为固定。

[0051] 风扇控制部 173 驱动冷却风扇 60。风扇控制部 173 能够通过省略了图示的传感器来检测电极头 20 的电极基台 21、珀耳帖元件 40 的发热面 40a 的温度。然后,风扇控制部 173 能够基于由传感器所检测的发热面 40a、电极基台 21 的温度来使冷却风扇 60 的转速可变,以便使它们的温度为固定温度以下。

[0052] 能够像这样通过珀耳帖元件控制部 172 以及或者风扇控制部 173 来进行珀耳帖元件 40 的温度控制,以使珀耳帖元件 40 的发热面 40a 或者吸热面 40b 的温度为大致固定。

[0053] 肌肤温度感测部 174 作为电流感测部发挥作用。肌肤温度感测部 174 是与一对电极 22a 以及电极 22b 电连接来感测在一对电极 22a 以及电极 22b 间流动的电流的电流计。

[0054] 在人体的肌肤流动高频电流的情况下,肌肤发热。此时,已知伴随着肌肤的温度上升而肌肤内部的阻抗(impedance)逐渐地减少。因此,伴随着肌肤的温度上升,在一对电极 22a 以及电极 22b 间流动的电流增加。

[0055] 肌肤温度感测部 174 将所感测的电流变换为表示被施术者的肌肤温度的数值。肌肤温度感测部 174 将变换后的数值输出到控制部 176。再有,也可以将红外线感测传感器用作肌肤温度感测部 174。

[0056] 在存储器部 175 中,预先存储有用于高频美容处理装置 1 进行工作的固件(firmware)、由珀耳帖元件控制部 172、风扇控制部 173 读出的阈值、与从肌肤温度感测部 174 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值比较的阈值等。

[0057] 控制部 176 感测由被施术者进行的操作按钮 80 的按下操作,对电极控制部 171 等进行控制。控制部 176 将从肌肤温度感测部 174 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值与从存储器部 175 读出的阈值相比较。在比较的结果是表示被施术者的肌肤温度的数值为阈值以上的情况下,控制部 176 对电极控制部 171 进行控制,使向一对电极 22a 以及电极 22b 的电压的施加停止。其结果是,在肌肤流动的高频电流不流动。由此,能够防止被施术者烫伤。

[0058] (通过高频美容处理装置 1 得到的效果 1)

根据高频美容处理装置 1,施术者对被施术者的肌肤抵接一对电极 22a 以及电极 22b,由此,能够使高频电流流动在被施术者的肌肤。能够通过该高频电流来谋求肌肤的老化防止、粉刺的治愈、斑点、雀斑其他的肌肤的问题的改善。

[0059] 此时,通过利用珀耳帖元件 40 的热交换来冷却包括一对电极 22a 以及电极 22b 的电极头 20 整体。

[0060] 通常,人类的肌肤由于被流动高频电流而发热,但是,能够通过珀耳帖元件 40 冷却电极头 20 整体,因此,作为结果,能够除去由于被流动高频电流而产生的肌肤内的热。

[0061] 当详细地进行描述时,通过珀耳帖元件 40 来冷却电极头 20,由此,在施术者将一对电极 22a 以及电极 22b 接触于被施术者的肌肤表面时,能够同时使一对电极 22a 以及电极 22b 附近的肌肤冷却。其结果是,能够通过由珀耳帖元件 40 冷却的电极头 20 使由于经由一对电极 22a 以及电极 22b 流动的高频电流而发热的肌肤立即冷却。

[0062] 总之,珀耳帖元件 40 以及与该珀耳帖元件 40 热连接的电极头 20 作为由经由一对电极 22a 以及电极 22b 流动的高频电流造成的肌肤的过热防止用的安全装置发挥作用。

[0063] 已知,在肌肤表面流动高频电流的情况下,最初,离肌肤表面上数 [μm]~数 [mm] 的肌肤内部发热。根据高频美容处理装置 1,从由珀耳帖元件 40 冷却的电极头 20 表皮起逐渐地使内部冷却。

[0064] (由高频美容处理装置 1 得到的效果 2)

在此,使用图 4 来详细地说明由高频美容处理装置 1 得到的进一步的效果。图 4 是对在一对电极 22a 以及电极 22b 流动的高频电流进行说明的图。

[0065] 根据该实施方式的高频美容处理装置 1,如上述那样,一对电极 22a 以及电极 22b 彼此并行且呈同心圆状地配设。因此,电极 22a 以及电极 22b 间的距离 d 无论什么地方都

大致相同。其结果是，在电极 22a 以及电极 22b 间同样地流动高频电流(参照图 4 的斜线)。

[0066] 据此，能够针对位于电极 22a 以及电极 22b 间的被施术者的肌肤广范围地且均等地流动高频电流。与此对应地，被施术者的肌肤的发热面积也变广，并且，由通电造成的刺激也变得均等。例如，与在球状电极间流动高频电流的情况相比，肌肤的每单位面积的发热量变小。其结果是，能够防止肌肤由于作为以往问题的高频电流而容易局部地具有热或者被施术者感到不快感。

[0067] (由高频美容处理装置 1 得到的效果 3)

此外，根据高频美容处理装置 1，平坦地形成肌肤接触面 121，因此，与未平坦地形成肌肤接触面 121 的球状电极相比，电极 22a 与被施术者的肌肤表面的接触面积变广(电极 22b 也同样)。

[0068] 其结果是，在将一对电极 22a 以及电极 22b 与被施术者的肌肤表面接触时，能够防止对被施术者带来刺痛的不快感。

[0069] (由高频美容处理装置 1 得到的效果 4)

进而，根据高频美容处理装置 1，具备肌肤温度感测部 174，由此，能够监视被施术者的肌肤温度。因此，能够更可靠地防止被施术者遭受到烫伤。

[0070] [第二实施方式]

接着，使用图 5~图 8 来对本发明的第二实施方式的高频美容处理装置 2 进行说明。

[0071] 首先，使用图 5~图 7 来对高频美容处理装置 2 的结构进行说明。图 5 是示出高频美容处理装置 2 的立体图。图 6 是放大地示出高频美容处理装置 2 的一部分的截面的放大截面图。图 7 是对高频美容处理装置 2 的功能进行说明的框图。以下，对与第一实施方式的高频美容处理装置 1 对应之处标注同一附图标记，并省略详细的说明。

[0072] 如图 5 以及图 6 所示，高频美容处理装置 2 具备主体 210、电极头 220、光传感器(photo sensor) 223a、光传感器 223b、超声波振子 225 以及控制电路基板 270。

[0073] 主体 210 具有与高频美容处理装置 1 具备的主体 10 对应的形状、构造。但是，主体 210 不收容珀耳帖元件 40、散热片 50 以及冷却风扇 60。因此，在主体 210 中不形成排气孔 10c。

[0074] 电极头 220 具有与电极头 20 对应的形状、构造以及功能。电极头 220 由电极基台 221、一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230 构成。

[0075] 一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230、光传感器 223a、光传感器 223b 以及超声波振子 225 通过电气布线 70a 分别电连接于控制电路基板 270。

[0076] 电极基台 221 具有矩形状的表面 221a 以及背面 221b。在表面 221a 形成有用于分别保持一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230 的圆环状的内侧槽部 21c、外侧槽部 21d 以及中央孔 21e。在表面 221a 形成有传感器安装孔 21f 以及传感器安装孔 21g。

[0077] 中央孔 21e 形成为大致正圆形状。中央孔 21e 位于电极基台 221 的中央部。中央孔 21e 从表面 221a 朝向背面 221b 设置。中央孔 21e 与内侧槽部 21c 以及外侧槽部 21d 同心地配设。中央孔 21e 的圆周部与内侧槽部 21c 的圆周部并行。中央孔 21e 的圆周部与中央孔 21e 的圆周部的间隔与图 4 的距离 d 同样地无论什么地方都大致相同。中央电极 230 插入到中央孔 21e。

[0078] 传感器安装孔 21f 以及传感器安装孔 21g 被配设在内侧槽部 21c 以及外侧槽部

21d 间。传感器安装孔 21f 以及传感器安装孔 21g 在主体 210 的长尺寸方向上以夹着中央孔 21e 的方式配设。光传感器 223a 插入到传感器安装孔 21f。光传感器 223b 插入到传感器安装孔 21g。

[0079] 中央电极 230 是第三电极。中央电极 230 具有内部为空洞的大致圆柱形状。中央电极 230 具有与中央孔 21e 对应的形状。中央电极 230 能够由金属形成。也能够由中央电极 230 使用薄的金属板。

[0080] 中央电极 230 与超声波振子 225 粘接。中央电极 230 从超声波振子 225 施加振动，与超声波振子 225 一起振动。

[0081] 中央电极 230 具备凸缘(flange)部 230a。凸缘部 230a 被配置在电极基台 221 内部的凹部 221c，由此，能够防止中央电极 230 从中央孔 21e 脱落。

[0082] 中央电极 230 比电极 22b 的内径 L3 小。中央电极 230 的边缘与电极 22a 的边缘并行。

[0083] 中央电极 230 具有肌肤接触面 231。肌肤接触面 231 抵接于被施术者的肌肤表面。肌肤接触面 231 形成为平坦形状。肌肤接触面 231 也能够形成为曲面形状。通过使肌肤接触面 231 为曲面形状，从而容易配合被施术者的肌肤的曲面。其结果是，能够增加被施术者的肌肤与肌肤接触面 231 的抵接面积。

[0084] 中央电极 230 的包括肌肤接触面 231 的一部分从表面 221a 突出。

[0085] 通过控制电路板 270 对中央电极 230 和电极 22b 施加例如 5[Hz]~100[kHz] 的电压(第二频率的电压:EMS 电压)。EMS 电压是低~中频的电压。EMS:Electrical Muscle Stimulation(肌肉电刺激)是指使电流动在肌肉而强制地使肌肉收缩。收缩后的肌肉在 EMS 电压的值为 0 的时间点回到原来的状态。重复此，由此，能够谋求肌肉的增强。再有，也可以将 EMS 电压施加于中央电极 230 与电极 22a 间。也可以将 EMS 电压施加于电极 22a 与电极 22b 间。

[0086] 光传感器 223a 是第一接触感测部。光传感器 223b 是第二接触感测部。光传感器 223a 以及光传感器 223b 感测向被施术者的肌肤表面的一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230 的接触。光传感器 223a 以及光传感器 223b 例如是光电二极管。光传感器 223a 以及光传感器 223b 将与周围的照度对应的大小的电流输出到控制电路板 270。

[0087] 超声波振子 225 被施加电压，由此，在厚度方向上振动。此时，与超声波振子 225 粘接的中央电极 230 与超声波振子 225 的振动同步地振动。

[0088] 超声波振子 225 的振动也传播到电极基台 221。即，通过超声波振子 225 的振动，电极基台 221 整体振动。能够对被施术者的肌肤提供利用该振动的按摩效果。

[0089] 例如，使防振橡胶介于中央电极 230 和电极基台 221 之间或者在中央电极 230 和电极基台 221 之间设置空间，由此，仅使中央电极 230 振动也可。

[0090] 以上是高频美容处理装置 2 的主要的结构说明。

[0091] 在此，对向各构件(一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230 以及超声波振子 225)的电压的施加的模式进行说明。高频美容处理装置 2 具有如下述 1~7 那样的电压的施加模式(以下，称为工作模式 [1]~[7])。通过工作模式 [1]~[6]，能够使电流流动在被施术者的肌肤。通过工作模式 [7]，能够向被施术者的肌肤提供振动的刺激。

[0092] [1]RF 模式 1:对一对电极 22a 以及电极 22b 间施加 RF 电压。

[0093] [2]RF 模式 2 :对电极 22b 以及中央电极 230 间施加 RF 电压。

[0094] [3]RF 模式 3 :对电极 22a 以及中央电极 230 间施加 RF 电压。

[0095] [4]EMS 模式 1 :对一对电极 22a 以及电极 22b 间施加 EMS 电压。

[0096] [5]EMS 模式 2 :对电极 22b 以及中央电极 230 间施加 EMS 电压。

[0097] [6]EMS 模式 3 :对电极 22a 以及中央电极 230 间施加 EMS 电压。

[0098] [7] 振动模式 :超声波振子 225 进行振动。

[0099] 在高频美容处理装置 2 中,能够按照每个规定时间依次执行上述工作模式 [1]~[7]。在高频美容处理装置 2 中,能够按照上述工作模式 [1]~[7] 的每一个设定工作时间。该工作时间能够适当变更。

[0100] 在高频美容处理装置 2 中,能够适当组合地执行上述工作模式 [1]~[7]。即,高频美容处理装置 2 有时不进行上述工作模式 [1]~[7] 之中的任一个工作。

[0101] 在高频美容处理装置 2 中,工作模式 [7] 也能够与其他的工作模式 [1]~[6] 同时进行。

[0102] 在高频美容处理装置 2 中,在上述工作模式 [1]~[7] 中,能够变更施加于各构件(一对电极 22a 以及电极 22b、中央电极 230 以及超声波振子 225)的电压的强度(电平)。例如,在高频美容处理装置 2 中,能够按照各构件的每一个以电平 1 (弱)~ 电平 5 (强)的 5 等级变更电压的强度。

[0103] (关于控制电路板 270)

上述工作模式 [1]~[7] 的执行的开或者关、电压的电平的变更由形成在控制电路板 270 中的各种电子电路所控制。

[0104] 如图 7 所示,控制电路板 270 具有电极控制部 271、接触感测部 272、操作受理部 273、显示控制部 274、定时器部 275、存储器部 276、电源控制部 277 以及控制它们的控制部 278。

[0105] 电极控制部 271~ 控制部 278 由电子元件(例如,电容器、线圈、IC 芯片等)构成。

[0106] 电极控制部 271 具备 RF 驱动部 271a、EMS 驱动部 271b、中继部 271c、肌肤温度感测部 271d 以及超声波振子驱动部 271e。

[0107] 电极控制部 271 具有与电极控制部 171 对应的功能。RF 驱动部 271a 作为第一和第三电源部发挥作用。RF 驱动部 271a 作为振动控制部发挥作用。

[0108] RF 驱动部 271a 具备 :具有 DC-AC 变换功能并且生成 RF 电压的振荡电路、对电压进行升压的升压电路等。RF 驱动部 271a 从控制部 278 接收指示 RF 驱动部 271a 生成的 RF 电压的强度的信号(RF 电压控制信号)。在此,RF 驱动部 271a 生成的 RF 电压的强度由电平 1~ 电平 5 表示。RF 电压控制信号是表示该电平 1~ 电平 5 的信号。在存储器部 276 中预先保持表示 RF 驱动部 271a 生成的 RF 电压的强度的值。

[0109] RF 驱动部 271a 与从控制部 278 接收的电压控制信号对应地对从电源控制部 277 输入的 5[V] 的直流电压进行 DC-AC 变换,在 60~150[V] 的范围内进行升压。再有,在此示出的升压后的电压的值是 Peak-to-Peak-Value(峰峰值)。例如,在此示出的 60[V] 的交流电压是最大值为 +30[V] 至 -30[V] 的交流电压。通过该电压,在被施术者的肌肤流动的电流的强度发生变化。RF 驱动部 271a 经由中继部 271c 向电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230 施加 RF 电压。

[0110] EMS 驱动部 271b 具备 :具有 DC-AC 变换功能并且生成 EMS 电压的振荡电路、对电压进行升压的升压电路等。EMS 驱动部 271b 从控制部 278 接收指示 EMS 驱动部 271b 生成的 EMS 电压的强度的信号(EMS 电压控制信号)。在此,EMS 驱动部 271b 生成的 EMS 电压的强度由电平 1~ 电平 5 表示。EMS 电压控制信号是表示该电平 1~ 电平 5 的信号。在存储器部 276 中预先保持表示 EMS 电压的强度的值。

[0111] EMS 驱动部 271b 与从控制部 278 接收的电压控制信号对应地对从电源控制部 277 输入的 5[V] 的直流电压进行 DC-AC 变换,在 10~150[V] 的范围内进行升压。再有,在此示出的升压后的电压的值是 Peak-to-Peak-Value(峰峰值)。例如,在此示出的 60[V] 的交流电压是最大值为 +30[V] 至 -30[V] 的交流电压。通过该电压,在被施术者的皮肤流动的电流的强度发生变化。EMS 驱动部 271b 经由中继部 271c 向电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230 施加 EMS 电压。

[0112] 中继部 271c 具备由晶体管、电容器等构成的继电器电路(relay circuit)。中继部 271c 被控制部 278 控制,对连接于 RF 驱动部 271a 的电极(电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230)的模式进行切换。

[0113] (模式 1)

中继部 271c 对 RF 驱动部 271a 连接电极 22a 以及电极 22b。其结果是,通过 RF 驱动部 271a 对电极 22a 以及电极 22b 间施加 RF 电压。此时,中央电极 230 相对于电极 22a 以及电极 22b 成为电绝缘的状态。

[0114] (模式 2)

中继部 271c 对 RF 驱动部 271a 连接电极 22a 以及中央电极 230。其结果是,通过 RF 驱动部 271a 对电极 22a 以及中央电极 230 间施加 RF 电压。此时,电极 22b 相对于电极 22a 以及中央电极 230 电绝缘。

[0115] (模式 3)

中继部 271c 对 RF 驱动部 271a 连接电极 22b 以及中央电极 230。其结果是,通过 RF 驱动部 271a 对电极 22b 以及中央电极 230 间施加 RF 电压。此时,电极 22a 相对于电极 22b 以及中央电极 230 电绝缘。

[0116] 同样地,中继部 271c 被控制部 278 控制,对连接于 EMS 驱动部 271b 的电极(电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230)的模式进行切换。在连接 EMS 驱动部 271b 与电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230 时,RF 驱动部 271a 与电极 22a、电极 22b 或者中央电极 230 电绝缘。

[0117] 肌肤温度感测部 271d 具有与肌肤温度感测部 174 对应的功能。肌肤温度感测部 271d 作为电流感测部发挥作用。肌肤温度感测部 271d 通过 RF 驱动部 271a 的驱动对在被施术者的皮肤流动的电流的值进行感测。肌肤温度感测部 271d 将所感测的电流的值变换为表示被施术者的肌肤温度的数值并输出到控制部 278 中。

[0118] 超声波振子驱动部 271e 能够将 40[kHz]~4[MHz] 的频率的高频电压输出到超声波振子 225。配合超声波振子 225 的固有频率而预先设定超声波振子驱动部 271e 所输出的高频电压。

[0119] 超声波振子驱动部 271e 被控制部 278 控制,向超声波振子 225 施加高频电压。超声波振子驱动部 271e 具备 :具有 DC-AC 变换功能并且生成高频电压的振荡电路、对电

压进行升压的升压电路等。例如,超声波振子驱动部 271e 能够对从电源控制部 277 输入的 5[V] 的直流电压进行 DC-AC 变换,升压至 24[V]。再有,在此示出的升压后的电压的值是 Peak-to-Peak-Value (峰峰值)。即,在此示出的 24[V] 的交流电压是最大值为 +12[V] 至 -12[V] 的交流电压。

[0120] 接触感测部 272 时常监视光传感器 223a 以及光传感器 223b 的输出。向接触感测部 272 输入光传感器 223a 以及光传感器 223b 输出的电流。

[0121] 接触感测部 272 将规定的阈值与所输入的电流相比较。接触感测部 272 在从光传感器 223a 输入的电流比阈值小的情况下对控制部 278 输出第一接触感测信号。

[0122] 接触感测部 272 在从光传感器 223b 输入的电流比阈值小的情况下对控制部 278 输出第二接触感测信号。此外,接触感测部 272 在光传感器 223a 不输出电流的情况下,将来自光传感器 223a 的电流处理为 0[mA]。同样地,接触感测部 272 在光传感器 223b 不输出电流的情况下,将来自光传感器 223b 的电流处理为 0[mA]。

[0123] 再有,接触感测部 272 可以不是通过电流的值而是通过光传感器 223a 以及光传感器 223b 输出的信号的电压的值而将第一和二接触感测信号对控制部 278 输出。此外,接触感测部 272 可以不是根据将阈值与所输入的电流的值相比较而是根据是否从光传感器 223a 或者光传感器 223b 输入电流而对控制部 278 输出第一或者第二接触感测信号。

[0124] 操作受理部 273 感测操作按钮 80 的按下操作。“按下操作”例如是主电源的开或者关。操作受理部 273 也受理指示高频美容处理装置 2 的工作的切换的操作、用于设定高频美容处理装置 2 的工作时间的操作。操作受理部 273 也受理变更电压的电平的操作。

[0125] 显示控制部 274 对显示部 90 进行控制。显示控制部 274 在例如显示部 90 由 LED 构成的情况下控制 LED 的发光。显示控制部 274 在例如显示部 90 具备液晶显示器的情况下对液晶显示器输出图像信号。

[0126] 定时器部 275 被控制部 278 控制,对时间进行测量。根据定时器部 275 所测量的时间依次切换高频美容处理装置 2 的工作模式 [1]~[7] 或者在固定时间经过后使主电源变为关。

[0127] 在存储器部 276 中预先存储有用于高频美容处理装置 2 工作的固件、各种阈值、表示电压的电平的信息以及由定时器部 275 测量的时间的信息。

[0128] 也能够存储在存储器部 276 中预先存储 RF 驱动部 271a、EMS 驱动部 271b、肌肤温度感测部 271d 以及超声波振子驱动部 271e 输出的信号的电压的值。也能够存储在存储器部 276 中预先存储表示中继部 271c 连接的电极的模式的信息。

[0129] 在电源控制部 277 形成二次电池 30 的充电电路、能够拆装电源线 100 的电接点等。也可以在电源控制部 277 设置升压电路。在该情况下,也可以不在 RF 驱动部 271a 等设置升压电路。

[0130] 控制部 278 具有与控制部 176 对应的功能。控制部 278 基于操作受理部 273 感测的操作按钮 80 的按下操作来控制电极控制部 271。

[0131] 控制部 278 基于肌肤温度感测部 271d 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值来控制 RF 驱动部 271a,以使改变电压的电平。控制部 278 基于接触感测部 272 输出的第一或者第二接触感测信号来控制 RF 驱动部 271a 或者 EMS 驱动部 271b,以使改变电压的电平。

[0132] (工作说明)

接着,使用图 8 来对高频美容处理装置 2 的工作进行说明。图 8 是示出高频美容处理装置 2 的工作的流程图。

[0133] (1) 初始设定(步骤 S100)

例如,通过操作按钮 80 的按下操作,主电源变为开。此时,存在如下情况:高频美容处理装置 2 自动地按照工作模式 [2]RF 模式 2、工作模式 [7] 振动模式以及工作模式 [5]EMS 模式 2 的顺序进行工作。

[0134] 在该情况下,控制部 278 首先从存储器部 276 读出 RF 电压控制值、工作模式 [2]RF 模式 2 的驱动时间等来作为初始值。在此,作为一个例子,假设读出表示电平 3 的 RF 电压控制值来作为初始值。

[0135] (2) 计时开始(步骤 S101)

控制部 278 对定时器部 275 进行控制,测量所读出的工作模式 [2]RF 模式 2 的驱动时间。

[0136] (3) 输出停止处理(步骤 S102 的否、S103)

存在光传感器 223a 以及光传感器 223b 输出的电流为阈值以上的情况。例如为电极头 220 不接触于被施术者的肌肤表面的情况。例如为电极头 220 稍微接触于被施术者的肌肤表面的情况。

[0137] 在这样的情况下,接触感测部 272 不将第一以及第二接触感测信号输出到控制部 278 (步骤 S102 的否)。因此,控制部 278 不驱动 RF 驱动部 271a。在 RF 驱动部 271a 已经驱动的情况下,控制部 278 使 RF 驱动部 271a 停止。

[0138] 其结果是,停止向电极 22b 以及中央电极 230 间的 RF 电压的施加(步骤 103)。

[0139] (4) 电极头 220 的接触 1 (步骤 S102 的是 ~S105)

存在光传感器 223a 或者光传感器 223b 的任一个输出的电流为阈值以下的情况。例如为电极头 220 的上侧或者下侧接触于被施术者的肌肤表面的情况。

[0140] 在该情况下,接触感测部 272 将第一或者第二接触感测信的一个输出到控制部 278 (步骤 S102 的是,步骤 S104 的否)。

[0141] 控制部 278 从存储器部 276 读出表示电平 1 的值来作为表示 RF 电压的强度的值,向 RF 驱动部 271a 输出 RF 电压控制信号。其结果是,RF 驱动部 271a 生成最弱的 RF 电压。向电极 22b 以及中央电极 230 间施加电平 1 的 RF 电压(步骤 S105:第一施加处理)。其结果是,与电平 1 对应的强度的 RF 电流在被施术者的肌肤表面流动。

[0142] 再有,控制部 278 也可以对 RF 驱动部 271a 输出表示电平 2 的信号。

[0143] (5) 电极头 220 的接触 2 (步骤 S104 的是)

存在光传感器 223a 以及光传感器 223b 双方输出的电流为阈值以下的情况。例如为电极头 220 整体紧贴于被施术者的肌肤表面的情况。在该情况下,接触感测部 272 将第一以及第二接触感测信输出到控制部 278 (步骤 S104 的是)。

[0144] (6) 肌肤温度感测处理(步骤 S106 否 ~S108)

在工作模式 [2]RF 模式 2 情况(步骤 S106 的否)下,控制部 278 将从肌肤温度感测部 271d 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值与在存储器部 276 中保持的阈值相比较(步骤 S107)。

[0145] (7) 第二电压施加处理(步骤 S107 的是, S108)

存在从肌肤温度感测部 271d 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值为阈值以上的情况(步骤 S107 的是)。在该情况下,控制部 278 控制 RF 驱动部 271a,以使将比在步骤 S100 中读入的电平弱等级的电平的电压施加到电极 22b 以及中央电极 230 间。

[0146] 在此,控制部 278 将表示比电平 3 弱 1 等级的电平 2 的信号输出到 RF 驱动部 271a。其结果是,RF 驱动部 271a 生成第二弱的 RF 电压。因此,向电极 22b 和中央电极 230 间施加电平 2 的 RF 电压(步骤 S108 :第二施加处理)。

[0147] 其结果是,与电平 2 对应的强度的 RF 电流在被施术者的肌肤表面流动。再有,存在如下情况 :在到步骤 S100~SS107 之间操作受理部 273 受理将高频电压的强度设定为电平 5 的指示。在该情况下,在步骤 S108 中,控制部 278 将表示比电平 5 低 1 等级的电平 4 的信号输出到 RF 驱动部 271a。

[0148] (8) 第三电压施加处理(步骤 S107 的否, S109)

存在从肌肤温度感测部 271d 输出的表示被施术者的肌肤温度的数值比阈值低的情况(步骤 S107 的否)。在该情况下,控制部 278 将在步骤 S100 中读入的表示电平的数值输出到 RF 驱动部 271a 来作为 RF 电压控制信号。

[0149] 在此,控制部 278 输出表示电平 3 的信号。其结果是,RF 驱动部 271a 生成与电平 3 对应的 RF 电压。因此,向电极 22b 和中央电极 230 间施加电平 3 的 RF 电压(步骤 S109 :第三施加处理)。

[0150] 其结果是,与电平 3 对应的强度的 RF 电流在被施术者的肌肤表面流动。再有,存在如下情况 :在到步骤 S100~SS107 之间操作受理部 273 受理将高频电压的强度设定为电平 5 的指示。在该情况下,在步骤 S109 中,控制部 278 将表示电平 5 的信号输出到 RF 驱动部 271a。

[0151] (9) EMS 模式的情况(步骤 S106 的是以及步骤 S109)

存在工作模式为 [5]EMS 模式 2 的情况。在将 EMS 电压施加于肌肤表面的情况下,与施加 RF 电压的情况相比,肌肤表面的温度不上升的情况较多。因此,在工作模式为 [5]EMS 模式 2 的情况下,控制部 278 执行步骤 S109。

[0152] (10) 重复处理(步骤 S110)

控制部 278 在工作模式 [2]RF 模式 2 的期间中重复执行步骤 S102~S109。在通过定时器部 275 经过了规定时间的情况(步骤 S110 的是)下,控制部 278 一边重复步骤 S101~S110 一边将高频美容处理装置 2 依次切换为工作模式 [7]、工作模式 [5]EMS 模式 2。

[0153] 例如,在高频美容处理装置 2 以 [5]EMS 模式 2 进行工作的情况下,控制部 278 从存储器部 276 读出表示 EMS 电压的强度的值等。

[0154] (由高频美容处理装置 2 得到的效果 1)

根据高频美容处理装置 2,能够得到与高频美容处理装置 1 对应的效果。根据高频美容处理装置 2,能够通过具备中央电极 230 来增加与被施术者的肌肤表面的接触面积。作为结果,流动在被施术者的每单位面积的肌肤的电流变小,因此,容易减少在将 EMS 电压施加于肌肤时感受的刺激。

[0155] (由高频美容处理装置 2 得到的效果 2)

根据高频美容处理装置 2,能够依次自动地切换不同的工作模式。即,能够依次向被施术者的肌肤表面提供不同的刺激。作为结果,被施术者难以对高频美容处理装置 2 的使用

感到厌烦,能够高效率地使用高频美容处理装置 2。

[0156] (由高频美容处理装置 2 得到的效果 3)

在高频美容处理装置 2 中,在电极头 220 可靠地接触于被施术者的肌肤表面时,RF 驱动部 271a 进行驱动,因此,能够提高安全性。

[0157] (由高频美容处理装置 2 得到的效果 4)

在高频美容处理装置 2 中,能够根据光传感器 223a 以及光传感器 223b 的输出来改变施加到电极 22b 以及中央电极 230 等的电压的强度。例如,在被施术者与电极 22b 的接触为一点点面积的情况下,将强的电压施加到被施术者的肌肤表面,由此,被施术者感到不快感的情况较多。

[0158] 在高频美容处理装置 2 中,由于能够使施加到电极 22b 以及中央电极 230 等的电压变弱,所以能够防止被施术者感到不快感。

[0159] (由高频美容处理装置 2 得到的效果 5)

例如,存在高频美容处理装置 2 以工作模式 [1]RF 模式 1 进行工作的情况。在被施术者与电极 22b 的接触面积为一点点的情况下,存在被施术者的肌肤局部地发热的可能性。

[0160] 在高频美容处理装置 2 中,根据光传感器 223a 以及光传感器 223b 的输出来改变施加到电极 22b 以及中央电极 230 等的电压的强度,由此,能够防止被施术者的肌肤局部地发热。

[0161] [关于变形例]

以上,具体地说明了第一和二的实施方式,但是,本发明并不限定于该实施方式,能够在不偏离其主旨的范围内进行各种变更。

[0162] 以下,对本发明的各种变形例进行说明。在以下的说明中,对与第一以及第二实施方式对应之处标注同一附图标记,并省略详细的说明。

[0163] [变形例 1]

如图 9 所示,也可以在电极基台 21 设置触摸传感器 200。触摸传感器 200 感测向被施术者的肌肤表面的一对电极 22a 以及电极 22b 的接触。与通过触摸传感器 200 感测到一对电极 22a 以及电极 22b 的接触对应地,向一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压。然后,在触摸传感器 200 未感测到向被施术者的肌肤表面的一对电极 22a 以及电极 22b 的接触的情况下,不向一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压。

[0164] 由此,在一对电极 22a 以及电极 22b 接触于被施术者的肌肤表面之后,向一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压。

[0165] 在一对电极 22a 以及电极 22b 接触于被施术者的肌肤表面之前对一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压的情况下,由于与体毛等的接触,有时高频电流以极小的接触面积从一对电极 22a 以及电极 22b 流向被施术者的肌肤表面。

[0166] 在该情况下,被施术者感到火辣辣的不快的感觉的情况较多。

[0167] 在一对电极 22a 以及电极 22b 接触于被施术者的肌肤表面之后,向一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压,由此,能够以广的接触面积使高频电流在被施术者的肌肤表面流动。其结果是,能够防止被施术者感到不快的感觉。

[0168] 关于触摸传感器 200,也能够应用电阻膜方式、静电电容方式、声波式、红外线感测式、机械式等各种方式的触摸传感器。此外,也可以代替触摸传感器 200 而具备加速度传感

器。例如,在加速度传感器感测到高频美容处理装置 1 被动作的情况下,向一对电极 22a 以及电极 22b 施加高频电压。

[0169] [变形例 2]

在第一以及第二实施方式、变形例 1 中,分别将一对电极 22a 以及电极 22b 形成为圆环状,但是,例如如图 10 所示的一对电极 222a 以及电极 222b 那样为大致方环状(square ring-shaped)或者如图 11 所示的一对平行电极 322a 以及平行电极 322b 那样彼此平行地配置棒状的电极或者如图 12 所示的一对平行电极 422a 以及平行电极 422b 那样为大致三角形形状也可。一对电极 22a 以及电极 22b 的形状也可以为大致正圆形状,也可以为椭圆形状。

[0170] [变形例 3]

作为其他的变形例,也可以构成为在例如主体 10、电极头 20 的规定之处设置一对离子导入用电极而进行利用离子导入法或者离子导出法的疗法。例如,也能够构成为将一对离子导入用电极的一个配设在—对电极 22a 和电极 22b 间并且将另一个离子导入用电极设置在主体 10 的表面部 10a。

[0171] [变形例 4]

也可以具备用于切换在珀耳帖元件流动的电流的方向的正反的开关。

[0172] [变形例 5]

能够适当变更主体 10 或者主体 210 的形状。例如,也可以为如图 13 所示的高频美容处理装置 3 那样的形状。图 13 是示出主体 10 或者主体 210 的其他的变形例的概略图。

[0173] 高频美容处理装置 3 具备在上表面侧具有施术者手持的处理部 311 的主体 310。

[0174] 主体 310 具有与从上下方向压坏的球形类似的形状。能够在主体 310 的上表面配置操作按钮 80、显示部 90。在主体 310 的下表面配置—对电极 22a 以及电极 22b 等。

[0175] [其他的变形例]

也能够适当组合以上说明的第一和二实施方式、变形例 1~变形例 5 所例示的部分的结构彼此或者以除去特定的结构以外的方式构成。

[0176] 例如,也可以除去第一和二实施方式的各要素。

[0177] 例如,也可以不具备 RF 驱动部 271a。

[0178] 例如,也可以不具备电极 22a、电极 22b、光传感器 223a 或者光传感器 223b 等。在不具备电极 22a 的情况下,光传感器 223a 以及光传感器 223b 被配置在电极 22b 和中央电极 230 之间。

[0179] 也不特别限定操作按钮 80、显示部 90 等的配置位置。也可以将电极 22a 等形成为椭圆形状。也可以将中央电极 230 形成为圆环形状。

[0180] 附图标记的说明

1…高频美容处理装置、10…主体、10a…表面部、10b…背面部、10c…排气孔、20…电极头、21…电极基台、21a…表面、21b…背面、21c…内侧槽部、21d…外侧槽部、22…背面、22a…电极、22b…电极、30…二次电池、40…珀耳帖元件、40a…发热面、40b…吸热面、50…散热片、50a…平坦面、50b…平坦面、60…冷却风扇、62…电动机、63…风扇、70…控制电路基板、80…操作按钮、90…显示部、100…电源线、121…肌肤接触面、122…肌肤接触面、171…电极控制部、172…珀耳帖元件控制部、173…风扇控制部、174…肌肤温度感测部、

175...存储器部、176...控制部、200...触摸传感器、222a...电极、222b...电极、322a...平行电极、322b...平行电极、422a...平行电极、422b...平行电极。

[0181] 2...高频美容处理装置、外侧槽部... 21e、中央孔... 21f、70a...电气布线、174...肌肤温度感测部、176...控制部、210...主体、220...电极头、221...电极基台、221c...凹部、221a...表面、221b...背面、223...肌肤接触面、223a...光传感器、223b...光传感器、225...超声波振子、230...中央电极、230a...凸缘部、270...控制电路板、271a...RF 驱动部、271b...EMS 驱动部、271c...中继部、271d...肌肤温度感测部、271...电极控制部、271e...超声波振子驱动部、272...接触感测部、273...操作受理部、274...显示控制部、275...定时器部、276...存储器部、277...电源控制部、278...控制部。

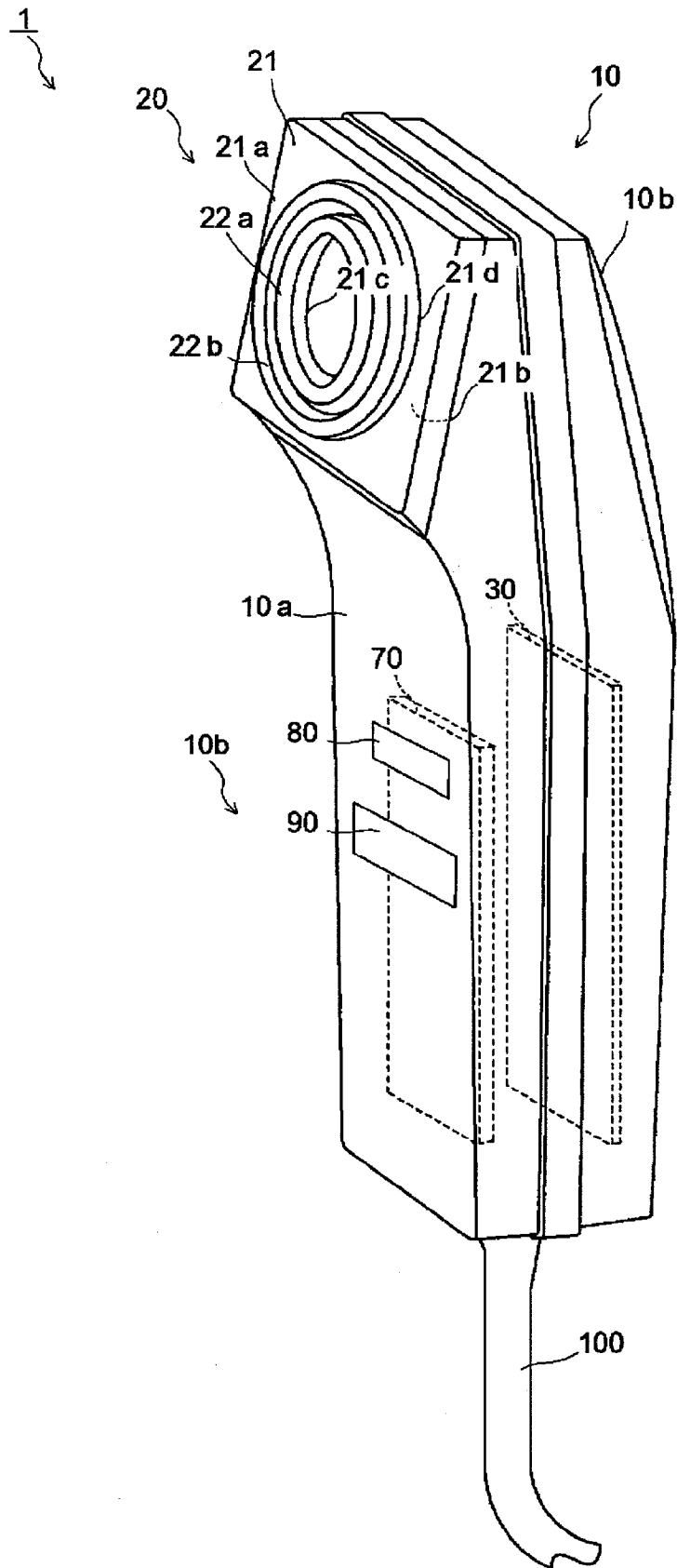


图 1

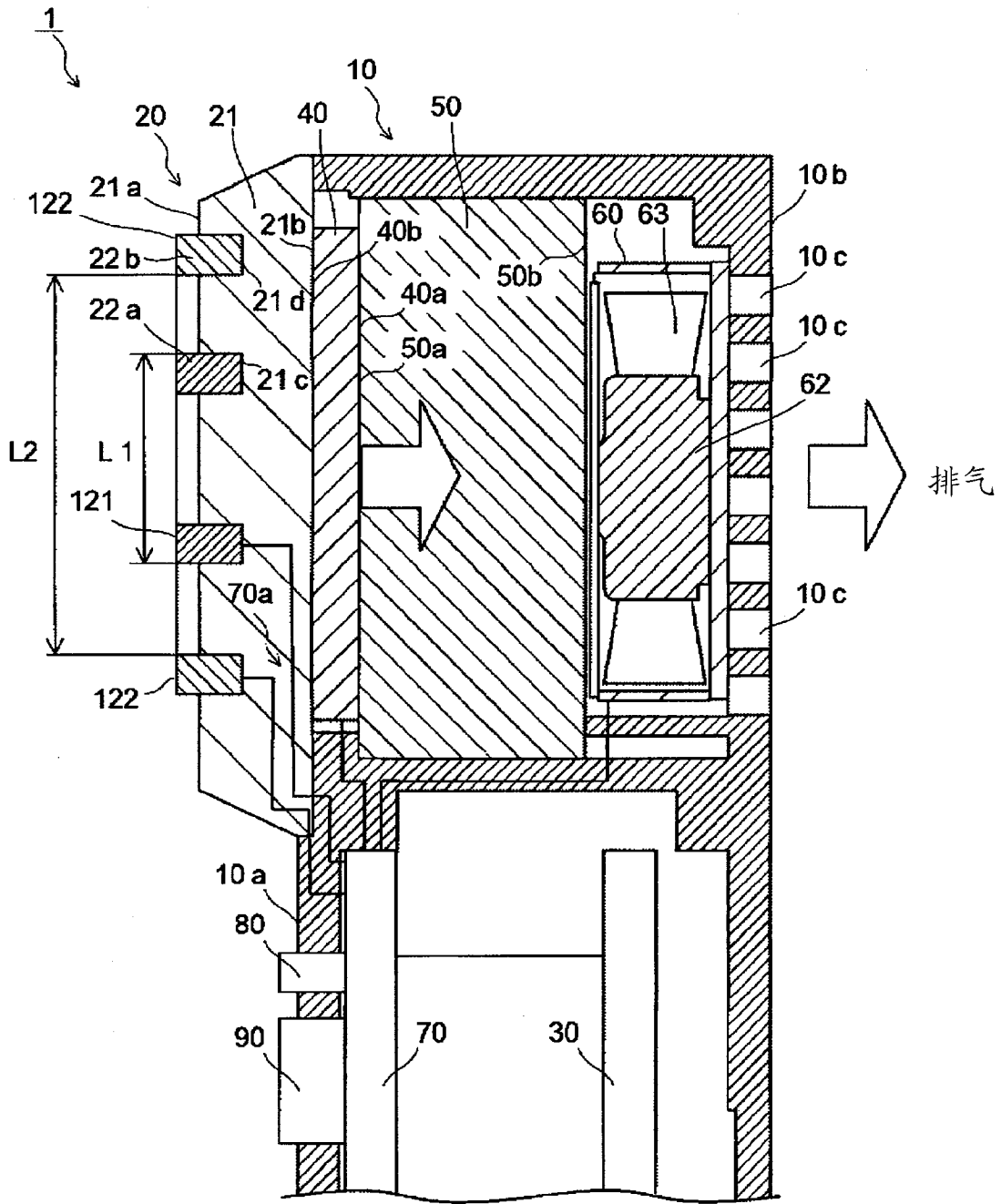


图 2

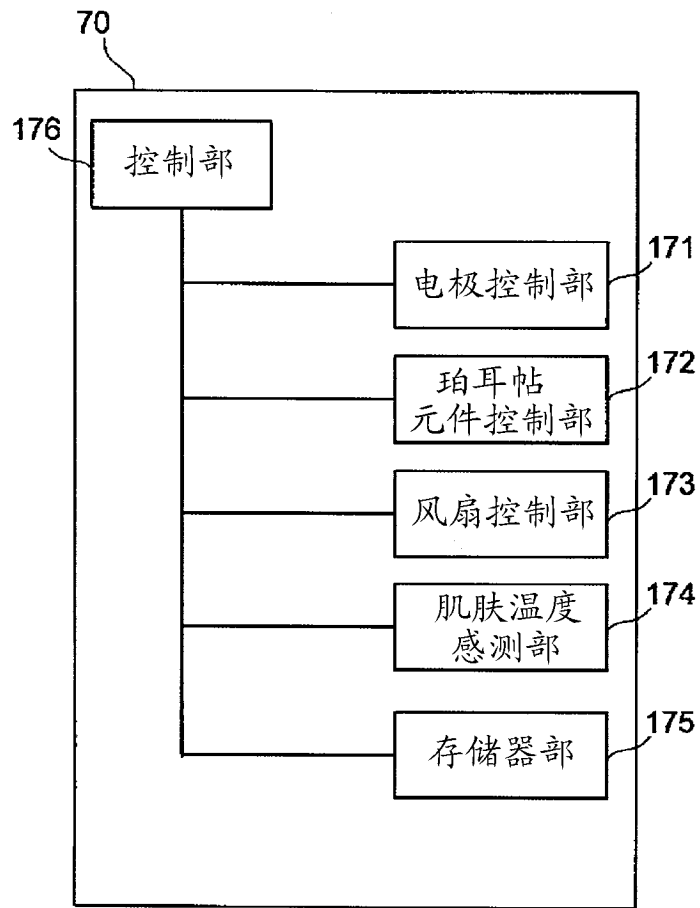


图 3

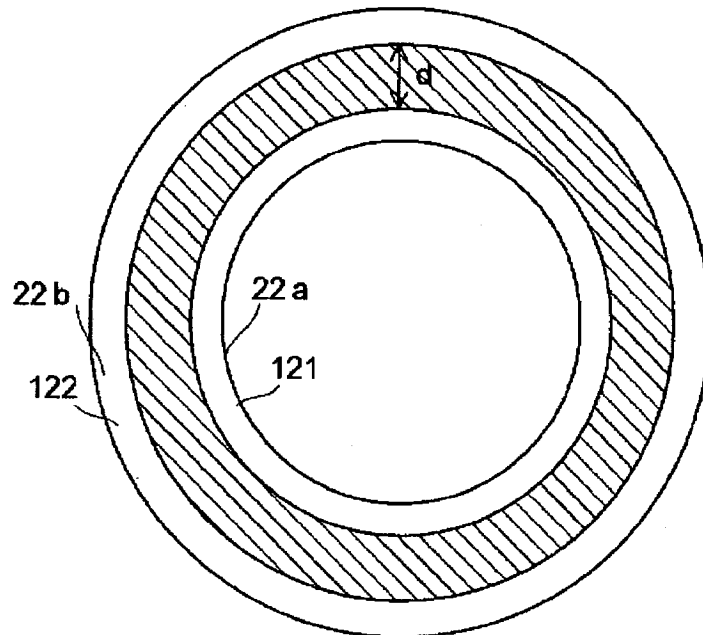


图 4

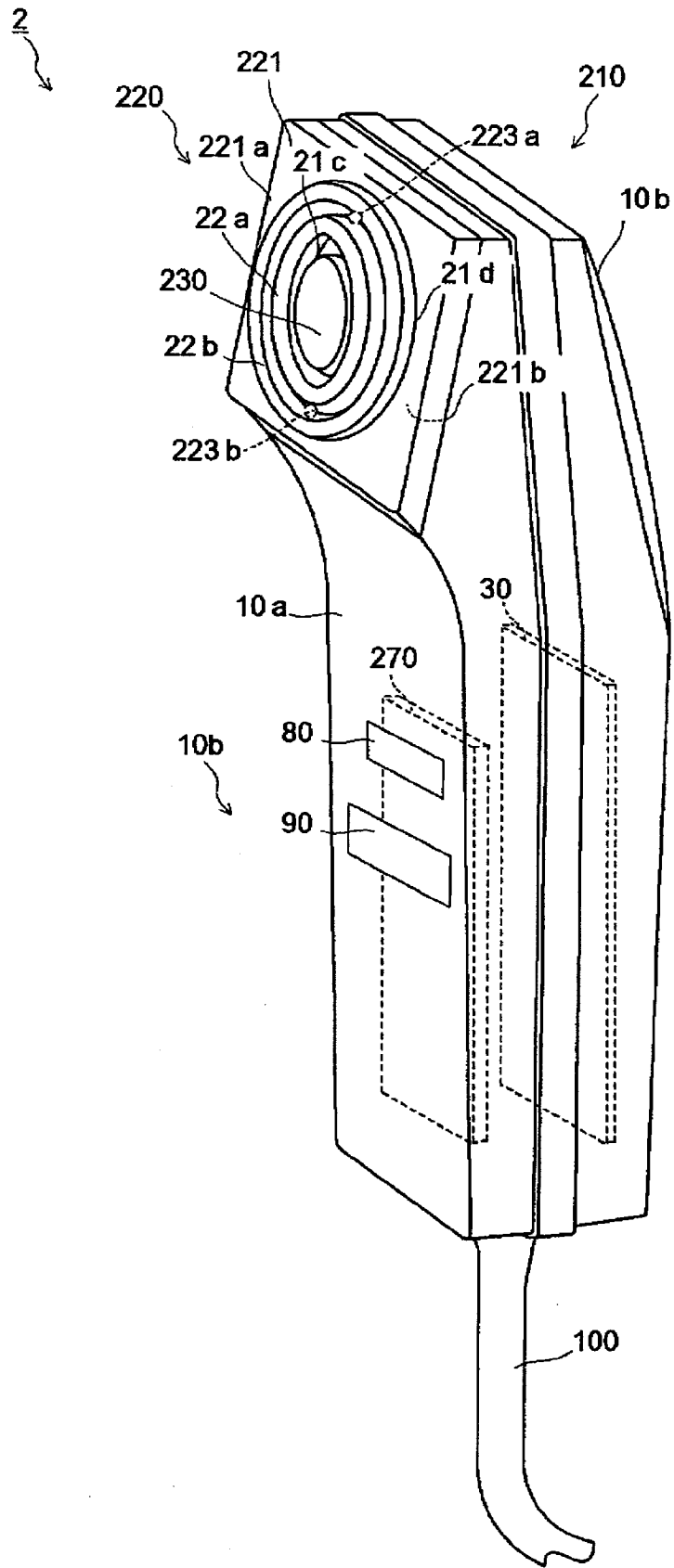


图 5

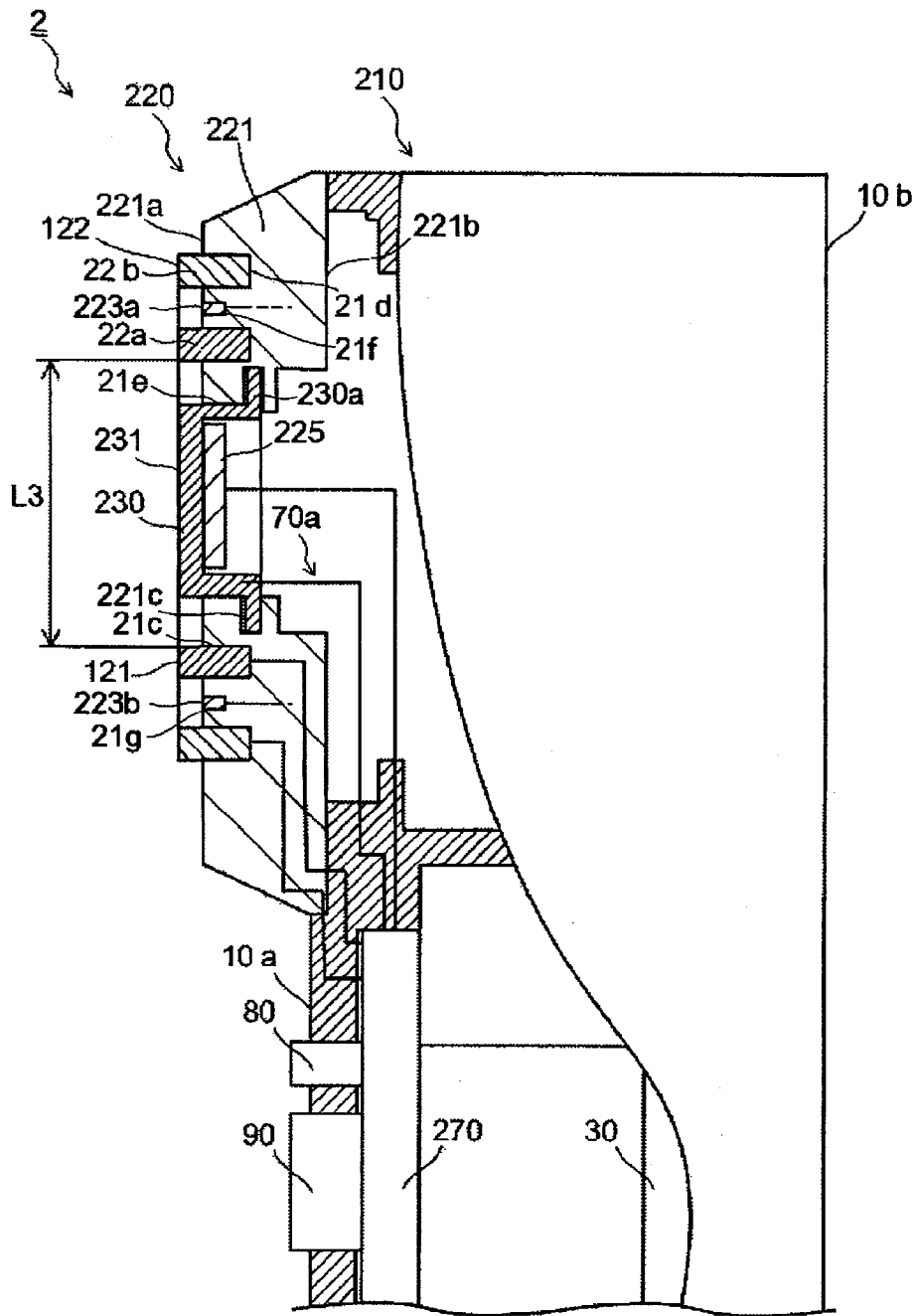


图 6

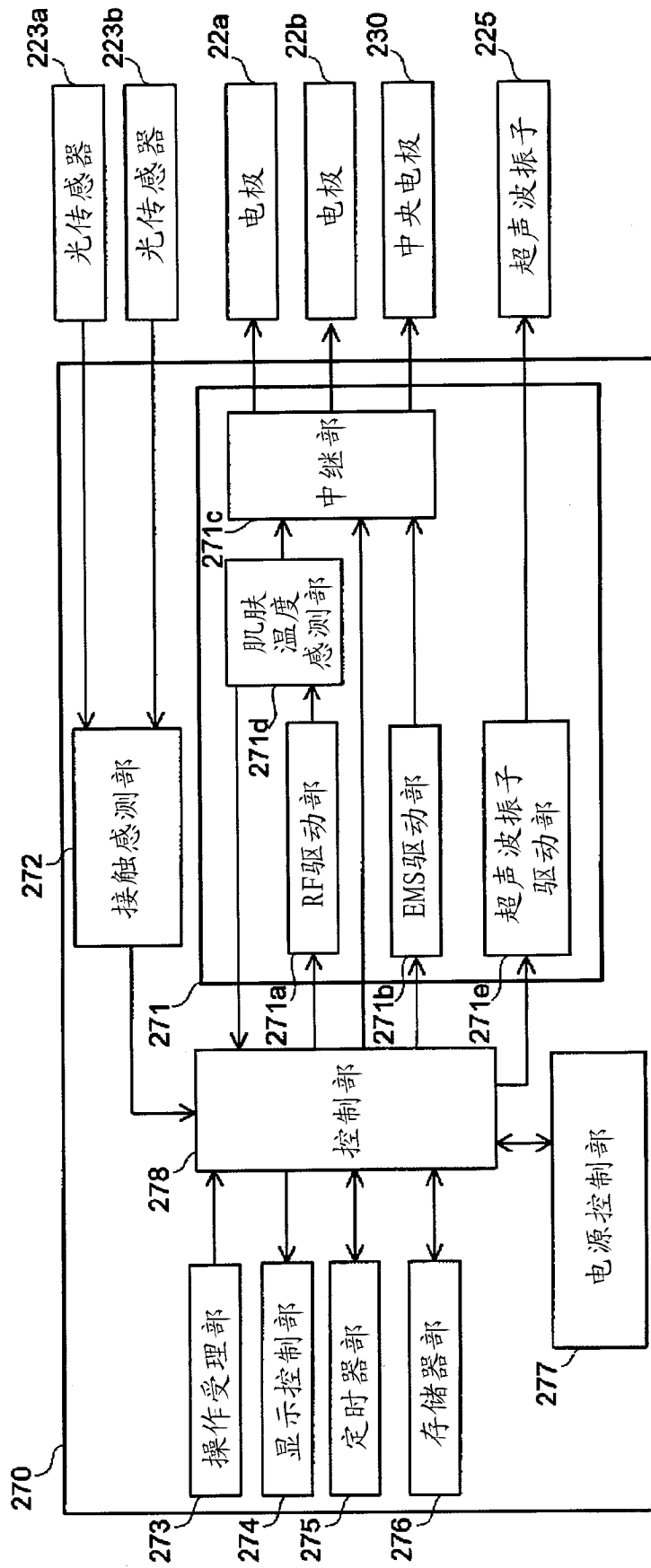


图 7

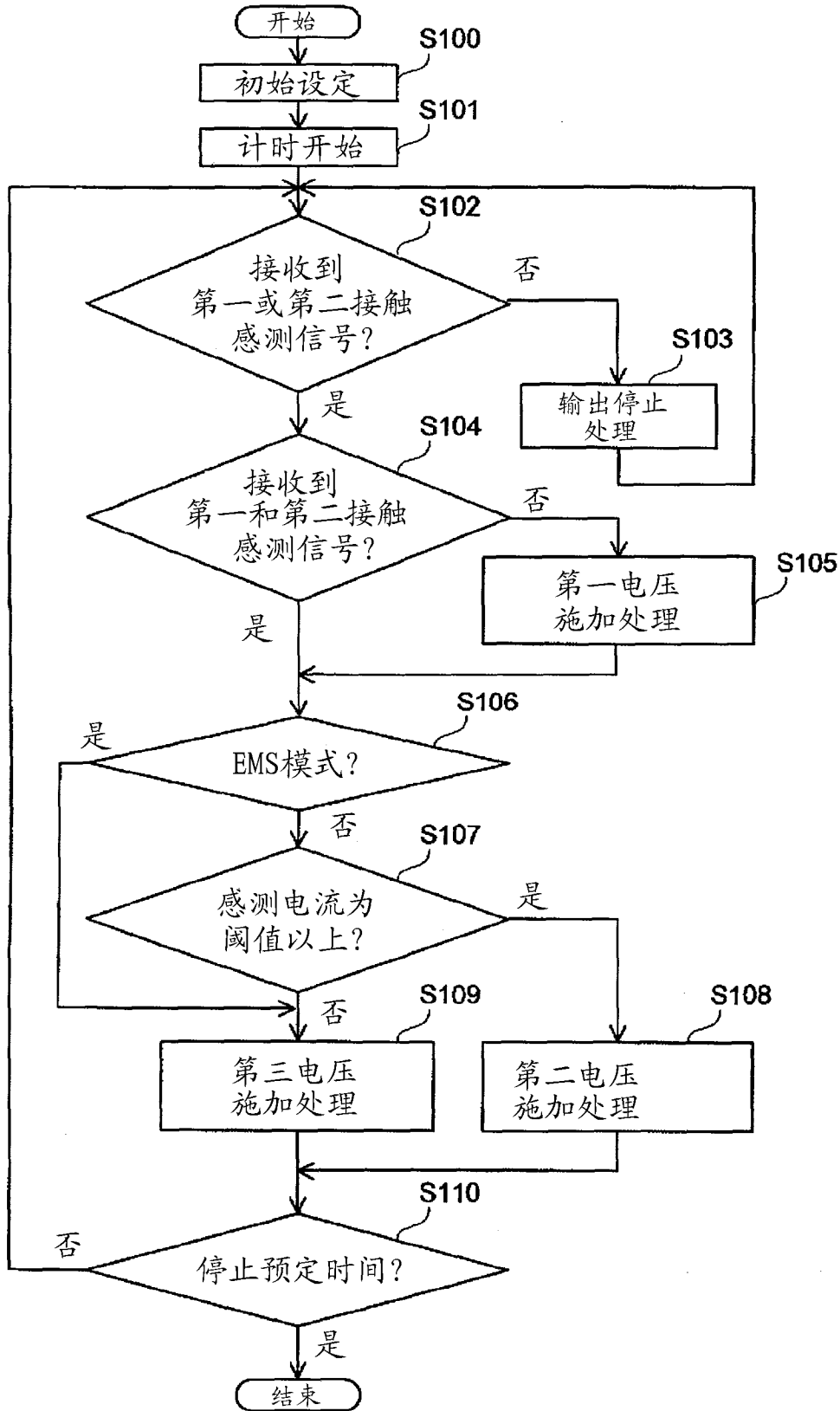


图 8

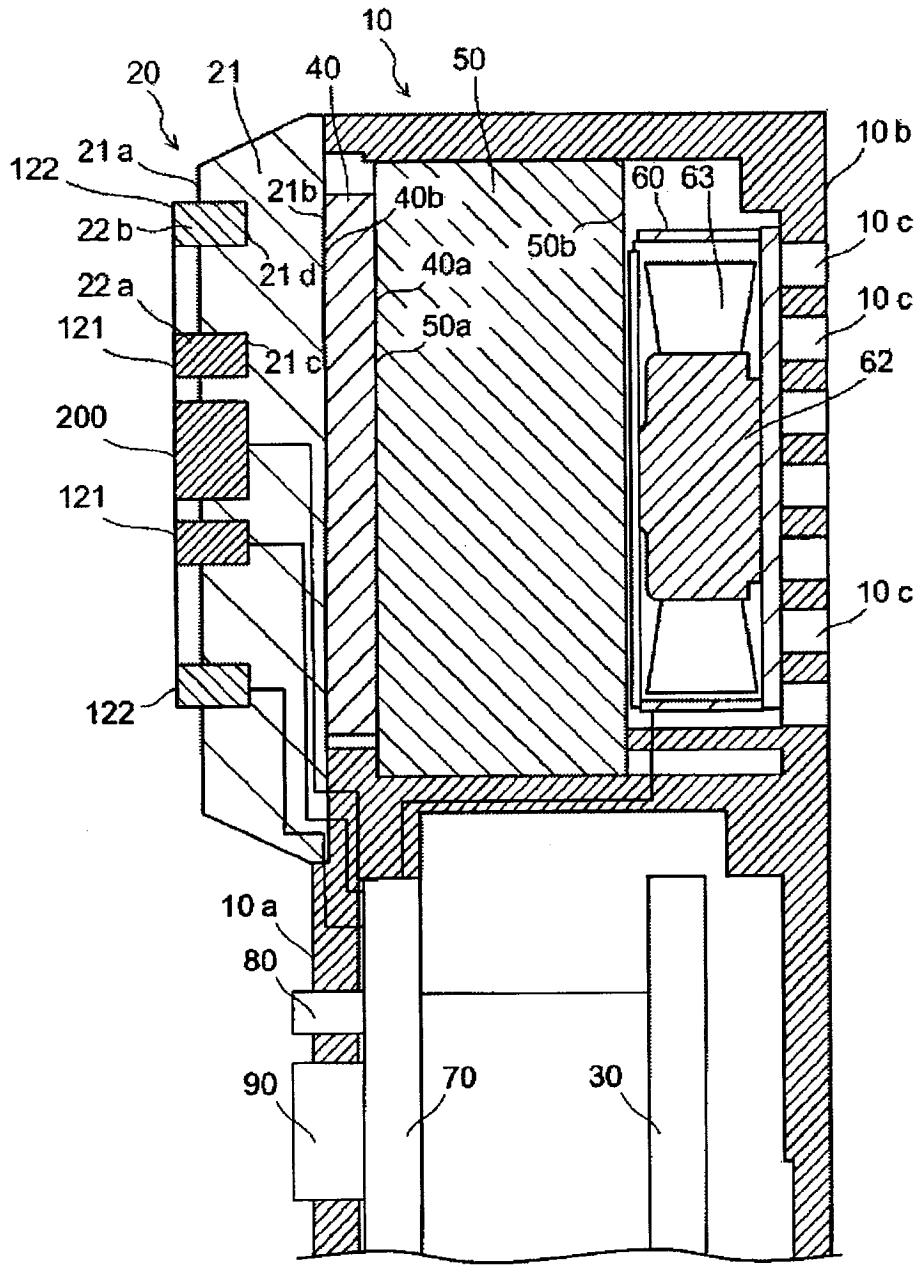


图 9

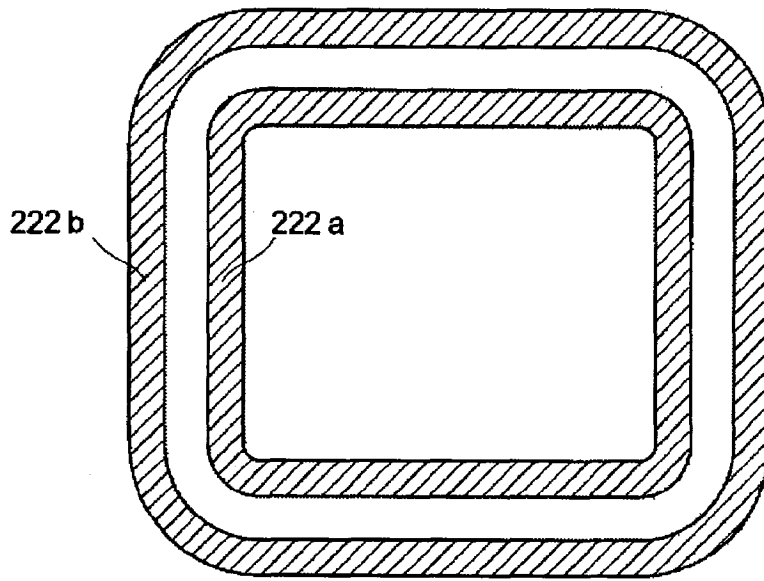


图 10

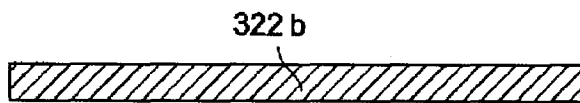
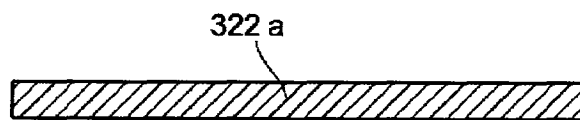


图 11

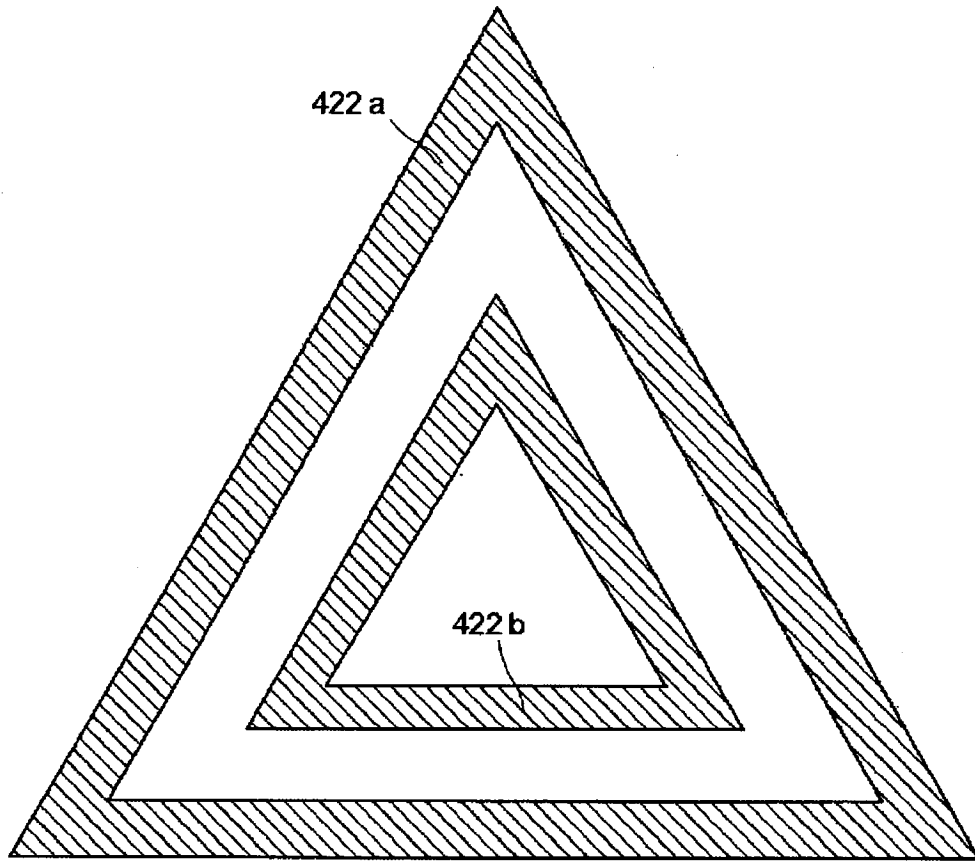


图 12

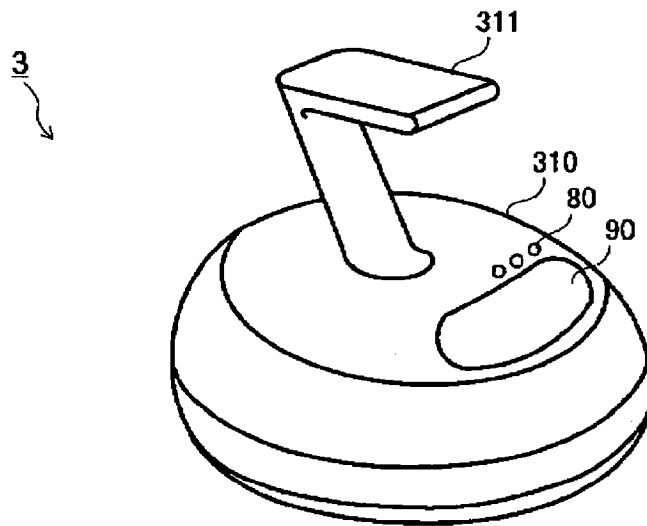


图 13